©Schutzgebietsverwaltung Wildnisgebiet Dürrenstein; download www.zobodat.at

Die Telemetrie beim Habichtskauz-Wiederansiedlungsprojekt *(Strix uralensis)* im Wildnisgebiet Dürrenstein

Ingrid Kohl &
Christoph Leditznig

Zusammenfassung

Nachdem der Habichtskauz *(Strix uralensis)* vor ca. 100 Jahren in Österreich durch direkte Verfolgung und durch Mangel an Brutmöglichkeiten durch die Maßnahmen der modernen Forstwirtschaft ausgestorben ist, wird die Art in einem Wiederansiedlungsprojekt (Projektleitung: FIWI, Universität für Veterinärmedizin Wien) im Biosphärenpark Wienerwald und im Wildnisgebiet Dürrenstein wiederangesiedelt. Im Wildnisgebiet Dürrenstein werden die freigelassenen Vögel durch Telemetrie überwacht. In den ersten vier Freilassungsjahren wurden im Wildnisgebiet Dürrenstein 61 Vögel freigelassen (2009: 9 Vögel, 2010: 12 Vögel, 2011: 20 Vögel, 2012: 20 Vögel). Die Vögel wurden durch terrestrische Telemetrie täglich überwacht. In den ersten drei Jahren konnten unter anderem Ergebnisse über das Aktivitätsverhalten, das Wanderverhalten, das saisonale Verhalten, die Überlebensraten, die Todesursachen, den Freilassungszeitpunkt, die Verpaarungen, das Jagdverhalten und das Sozialverhalten gewonnen werden. Die Telemetrie ist die eine wichtige Erfolgskontrolle für das Wiederansiedlungsprojekt, ermöglicht das gezielte Montieren von Nisthilfen in den Habichtskauzrevieren und ermöglicht das Beobachten des Balzverhaltens und der Bruterfolge. Seit 2012 ist zum ersten Mal ein Vogel durch Satellitentelemetrie überwacht.

Abstract

After the extinction of the Ural owl *(Strix uralensis)* in Austria about 100 years ago – as a result of direct persecution and lack of suitable breeding sites due to modern forestry – the species is reintroduced in a re-introduction project (project management: FIWI, University of Veterinary Medicine Vienna) in the biosphere park Vienna Woods and in the Duerrenstein Wilderness Area. In the Duerrenstein Wilderness Area the released birds are observed with radio-tracking. In the first four years of release in the Duerrenstein Wilderness Area 61 birds were released (2009: 9 birds, 2010: 12 birds, 2011: 20 birds, 2012: 20 birds). All birds were observed daily by terrestric telemetry. In the first three years findings could be made about activity behaviour, migration behaviour, seasonal behaviour, survival rates, causes of mortality, date of release, building of pairs, hunting behaviour and social behaviour. Telemetry is an important control of success in the reintroduction project and enables the fixing of nestboxes in the Ural owl territories and the observation of the courtship behaviour and the breeding success. Since 2012 one bird is observed with satellite telemetry.

1. Einleitung

Seit Projektbeginn konnten vier Habichtskauzgenerationen in die Freiheit entlassen werden (im Wildnisgebiet Dürrenstein: 2009: 9, 2010: 12, 2011: 20, 2012: 20 Individuen). Nach Beschluss der NÖ Landesregierung sowie aller Projektträger und Projektpartner im Jahr 2008 startete das Projekt zur Wiederansiedlung der Habichtskäuze in Österreich und 2009 wurden die ersten Jungvögel freigelassen. Unter Teilnahme der Projektträger Land NÖ, Forschungsinstitut für Wildtierkunde und Ökologie (FIWI) und der Österreichischen Bundesforste AG sowie einer Vielzahl von Projektpartnern erfolgten seit 2009 Freilassungen im Biosphärenpark Wiener Wald und im Wildnisgebiet Dürrenstein (Böhm & Zink 2010). Insgesamt wurden im Wildnisgebiet Dürrenstein 61 Vögel in die Freiheit entlassen und telemetrisch weiterverfolgt. Um den Erfolg des Projektes in entsprechender Form dokumentieren zu können, wurden alle im Wildnisgebiet freigelassenen Vögel mit radiotelemetrischen Sendern sowie ein Vogel mit einem Satellitensender, ausgestattet. Als Sender wurden TW3- und TW5-Sender von Biotrack und ein Satellitensender von Northstar verwendet, die jeweils als Stoßsender (TW3) und als Beckensender (TW5 und Beckensender) an den Vögeln befestigt wurden.

Vor diesem Projekt gab es sowohl im Nationalpark Bayerischer Wald von 1972 als auch im Mühlviertel Bemühungen den Habichtskauz wiederanzusiedeln (Schäffer 1990, Scherzinger 1987, Scherzinger 2006, Scherzinger 2007, Scherzinger & Zink 2010).

1.1 Die Biologie des Habichtskauz‘

Der Habichtskauz *(Strix uralensis)* ist die größte heimische Waldeule mit einer Größe von 54 bis 61 cm, einer Spannweite von 115 (M) bis 135 cm (W) und einem Gewicht von 540 bis 730 g (M) und 720 bis 1200 g (W) (Sterry et al. 2000).
Die Stimme ist kreischend oder kläffend. Zur Brutzeit ist der Gesang mehrsilbig und dumpf. Sein Lebensraum sind naturnahe Laub-, Nadel- oder Mischwälder mit Lichtungen und Mooren (Sterry et al. 2000, Steiner 2007, Glutz & Bauer 1994). Oft sind Habichtskäuze in Wassernähe und auch in Bergwäldern zu finden. Der Habichtskauz ist sowohl tag- als auch nachtaktiv, weist oft geringe Fluchtdistanzen auf und kann am Brutplatz zum Schutz seiner Jungen ausgesprochen aggres-

©Schutzgebietsverwaltung Wildnisgebiet Dürrenstein; download www.zobodat.at

siv reagieren (Sterry et al. 2000, Mebs & Scherzinger 2008). Im Sommer jagen Habichtskäuze oft an Lichtungen und Waldrändern von einem Ansitz aus oder im Suchflug. Im Winter jagen sie vermehrt an Rändern von Ortschaften oder bei Gehöften, wo sie Nahrung vermuten (Sterry et al. 2000).

Die Erfassung des Habichtskauzes ist oft schwierig, weil bereits etablierte Paare fast stumm sind. Während der Habichtskauz seit 1925 in Österreich als ausgestorben gilt, umfasst die Europäische Population 11.000 bis 14.000 Paare. Der Großteil der Paare ist mit 8.000 Paaren in Finnland (4.000) und Schweden (4.000) zu finden. Der Bestand in Estland wird auf 2.500 Brutpaare geschätzt, in Litauen auf 1.200, in Lettland auf 2.000, in Rumänien auf 1.000, in der Slowakei und Polen auf 500, in Kroatien auf 500 bis 900 und in Slowenien auf 400 bis 500 (Pietiäinen & Saurola 1997, Sterry 2000, Mihelič et al. 2000, Vrezek & Tutis 2003, Prešern & Kohek 2001).
Die Gelegegröße beträgt durchschnittlich 2,4 weiße Eier, die Jungenzahl beträgt im Mittel 2,0 Nestlinge (Vrezec & Kohek 2002, Vrezec & Tutis 2003, Sterry et al. 2000).

In der Subpannonischen Region wird die Eiablage vor allem im März und im späten Februar beobachtet, wobei in montanen Wäldern der dinarischen Region der Brutbeginn erst im Mai oder sogar im Juni stattfinden kann. Als Erklärung wird das unterschiedliche Nahrungsangebot angenommen (Vrezec & Tutis 2003). Saurola (2003) beobachtete in Finnland den frühesten Bruttermin am 5. April.
Vrezec & Kohek (2002) beschreiben Habichtskauzbruten in Slowenien in Höhlen und Halbhöhlen (46%) neben Bruten in Baumstümpfen (23%), Zweignestern (15%), Nistkästen (8%) sowie am Boden (4%). Mihelič et al. (2000) beschreiben einen Anteil von 71,4% der Habichtskauzbruten in Baumhöhlen und Baumstümpfen in 1 bis 10 m Höhe (Ø 5,2m), von 19% in Greifvogelnestern (von Mäusebussard, Wespenbussard, Habicht und Sperber), von 4,8% in Nistkästen und 4,8% am Boden. Die Rotbuche wird als Brutbaum bevorzugt (39%) gegenüber Fichte (17%), Tanne (17%), Berg-Ahorn (17%), Stiel-Eiche (4%) und Eiche (4%) (Vrezec & Kohek 2002).

Im Winter halten sich Habichtskäuze auch an untypischen Standorten wie in offenem Kulturland, Parks, Obstgärten und im Ortsgebiet auf (Mihelič et al. 2000). Die Verbreitung während der Brutzeit unterscheidet sich von der Winterverbreitung.

Das Verbreitungsareal des Habichtskauz‘ ist disjunkt. Während es sich bei der Unterart *Strix uralensis david*i in China um ein Glazialrelikt handelt, kommen in Europa die drei Unterarten *Strix uralensis uralensis, S.u.liturata* und *S.u.macroura* vor (Mihelič et al. 2000, Scherzinger & Fang 2006).

In Mitteleuropa sind die Habichtskäuze von der forstlichen Nutzung und von intensiver Landwirtschaft bedroht (Sterry et al. 2000, Lundberg & Westman 1984). Bauer (1997) fordert die Einrichtung von Schutz- und Ruhezonen um den Horst sowie Veränderung der Forstwirtschaft in Richtung größere Altersstufung mit Altholzbeständen und Freiflächen. Lundberg & Westman (1984) brachten in Territorien, in denen sie keine Brutmöglichkeiten bzw. welche von minderer Qualität feststellten, Nistkästen an. Auch der Verkehr und Forstzäune stellen Gefahren für die Vögel dar, da sie in Bodennähe Freiflächen überfliegen (Sterry et al. 2000). Durch die geringe Fluchtdistanz fielen Habichtskäuze der direkten Verfolgung durch Menschen zum Opfer (Sterry et al. 2000). Ebenso ist die Verfügbarkeit der Beutetiere im ganzjährig besetzten Territorium ausschlaggebend für ein Vorkommen des Habichtskauz‘ (Sterry et al. 2000).

1.2 Die Bedeutung der Telemetrie
Die Telemetrie erwies sich durch vielfältige Art und Weise als zuverlässige Erfolgskontrolle im Wiederansiedlungsprojekt durch:

- Nachverfolgung, auch über größere Distanzen
- Habitatanalysen
- Revierabgrenzung
- Aktivitätsverhalten
- Nistkastenmanagement
- Wildnisgebiet und Biosphärenpark als Stepping stone
- Verbindung zwischen den Populationen

Telemetrie ermöglicht das langfristige Nachverfolgen der freigelassenen Vögel und sie ist derzeit eine umfassende Erfolgskontrolle für Wiederansiedlungsprojekte, insbesondere während der Startphase. Nachfolgend werden die unterschiedlichen Aspekte der Telemetrie dargestellt.

Um den Erfolg des Projektes in entsprechender Form dokumentieren zu können, wurden die im Wildnisgebiet freigelassenen Vögel mit radiotelemetrischen Sendern ausgestattet. Dies ermöglicht es, den Aufenthaltsort und das Verhalten der Tiere über einen längeren Zeitraum zu dokumentieren, tote Tiere aufzufinden, deren Todesursachen feststellen zu können, Nisthilfen in erfassten Revieren und Streifgebieten zu montieren, über den optimalen Freilassungszeitpunkt zu lernen sowie Bruterfolge zu bestätigen.

©Schutzgebietsverwaltung Wildnisgebiet Dürrenstein; download www.zobodat.at

1.3 Das Untersuchungsgebiet – die Telemetrieumgebung

Das Untersuchungsgebiet, das Wildnisgebiet Dürrenstein und seine weitere Umgebung (Abbildungen 1 und 2), stellen eine Herausforderung für die Telemetrie dar. Schroffe Gebirgslandschaften und Gebirgszüge schirmen Signale ab bzw. wenn ein Signal zu orten ist, reflektieren Felsen die Signale oder lenken diese ab. Auch wenn sich ein Vogel über einen Bergkamm bewegt, kann diese Luftlinie wenige hundert Meter betragen, jedoch für die Telemetrie einen weiteren Fahrweg von z. B. 100 Kilometern bedeuten. In den ersten Jahren des Wiederansiedlungsprojektes wurden jährlich für die terrestrische Telemetrie ca. 1.500 Stunden Arbeitszeit aufgewendet.

2. Methode

2.1 Das Equipment

Für die terrestrische Telemetrie der Habichtskäuze wurden zwei Empfänger des Typs RX-98H und zwei Empfänger des Typs RX-98E von Followit / Televilt (Schweden) und ein Sika-Empfänger von Biotrack / Lotek (Großbritannien bzw. Canada) sowie Yagiantennen und Autoantennen von Followit und Biotrack verwendet.

Die Registrierstation:
Die Registrierstation erfüllt im Wesentlichen zwei Aufgaben:
Sie hilft bei der Feststellung, ob der beobachtete Vogel seine Revier(teile) ständig nutzt oder diese verlässt und erleichtert damit die Abgrenzung seines Nutzungsraumes, umso mehr, dass diese Stationen eine 24-stündige Überwachung ermöglichen und nur in regelmäßigen Abständen abgelesen werden müssen. Sie gibt detaillierte Auskünfte über die Aktivität der Vögel, die durch die reine „händische“ Telemetrie nicht in dieser Detailschärfe und mit diesen geringen Kosten zu erfassen wäre.

Abb. 1: Die Telemetrieumgebung: Der Dürrenstein (1.878 m) und die Hundsau (638 m) (Foto: J. Zehetner)

Abb. 2: Blick vom Hochkogel (1.246 m) über Göstling an der Ybbs (532 m) (Foto: I. Kohl)

2.2 Die Sender

Als Sender wurden TW3- und TW5-Sender von Biotrack und ein Satellitensender von Northstar verwendet. Die TW3-Sender kamen in den beiden ersten Projektjahren zum Einsatz und wurden durch die Stoßmontage an den Vögeln befestigt. Die TW5-Sender und der Satellitensender wurden als „Beckensender“ an den Vögeln befestigt. Die TW5-Sender kamen ab dem 2. Projektjahr zum Einsatz und der Satellitensender im 4. Projektjahr. Das Sendergewicht betrug 17 g (Stoßsender) bzw. 22 g (Beckensender). Dies entspricht einer zusätzlichen Belastung von 1,83 bis 3,49% des Körpergewichtes der Käuze. 2011 und 2012 kamen ausschließlich „Beckensender“ zur Anwendung. Mit der Stoßfedernmethode wurden 18 Vögel mit Sendern versehen, mit der Beckenmethode 44. (Ein Vogel hatte zuerst einen Stoßsender und danach einen Beckensender.) Aufgrund der Topologie wurde insbesondere bei den Beckensendern ein Sendermodell gewählt, das relativ wenige Signale pro Minute (30 Signale bei Inaktivität des Kauzes), jedoch eine für diese Sender maximale Signallänge (30 ms) aufweist. Die Signallänge ist ein wichtiges Maß für die Empfangsstärke und daher gerade im unwegsamen Gelände von besonderer Bedeutung. Die Montage der Stoßsender dauert ca. 20–25 Minuten/Sender, bei Beckensendern ca. 10 – 15 Minuten/Sender.

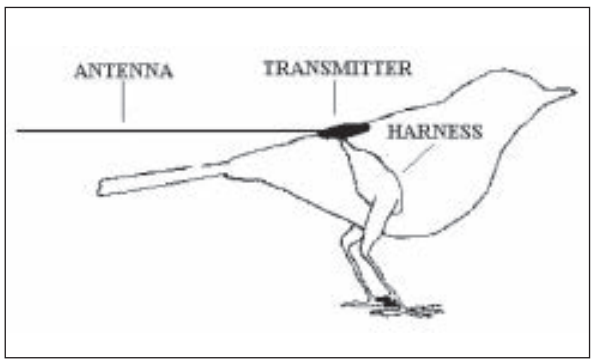

Abb. 3: Skizze zur Montage des Senders um das Becken eines Vogels nach Rappole & Tipton (2009)

©Schutzgebietsverwaltung Wildnisgebiet Dürrenstein; download www.zobodat.at

Abb. 4: Auch der Satellitensender wurde am Becken des Habichtskauzes montiert (Foto: W. Leditznig)

Die Reichweite der Sender beträgt je nach Gelände entweder wenige Kilometer oder bis zu ca. 30 Kilometern (Leditznig et al. 2007, Leditznig 1999).

2.3 Die Besenderungsmethoden

Stoßmontage:
Die ersten 18 freigelassenen Jungkäuze wurden anhand der Stoßmontage besendert. Ein aufgeschnittener Strohhalm wurde schonend über die beiden mittleren Stoßfedern gestülpt, um die rohrförmige Öffnung am Sender über die beiden mittleren Stoßfedern zu schieben. Dieser wurde an den Federn festgeklebt und festgebunden. Durch das Entfernen eines kleinen Magneten wurden die Sender aktiviert. Schäffer (1990) konnte keine Beeinträchtigung der jungen Habichtskäuze durch die Stoßsender beobachten.

Beckenmontage (Abbildungen 3 und 4):
Im zweiten Freilassungsjahr wurden neben 9 Stoßsendern drei Jungkäuze anhand der Beckenmontage besendert. Ab dem dritten Freilassungsjahr kam nur noch die Beckenmontage zur Anwendung. Bei der Beckenmontage sind am Sender zwei Schlaufen aus Teflonbändern befestigt; diese werden dem Vogel in Form einer „Achterschleife“ über die Beine gestülpt. Nach dem Einstellen der passenden Schlaufengröße, wird das Band verklebt.

Durch Expertengespräche wurde die riskante Art der Rucksackmontage ausgeschlossen. Durch fatale Unfälle und qualvolle Todesfälle in anderen Projekten kam die Rucksackmontage für uns nicht in Frage (H. Frey mündl. Mitt.).

60 Sender standen für die terrestrische Telemetrie zur Verfügung; ein Sender im vierten Freilassungsjahr war ein Satellitensender, der ebenfalls anhand der Beckenmontage befestigt wurde.

2.4 Senderverluste und Antennendefekte

Da die Batterie für die Sender nur eine gewisse Laufzeit hat, ist vorgesehen, dass die Vögel die Sender nach einer bestimmten Zeit verlieren. Bei jeder Sendermontagetechnik ist eine Sollbruchstelle eingebaut (anfänglich aus Baumwollfäden, später aus Perbunanringen), die nach einiger Zeit bricht und der Vogel den Sender verliert. Dadurch ist gewährleistet, dass die Vögel die Sender nur so lange tragen, solange der Sender funktionstüchtig ist. In den meisten Fällen konnten die Sender wieder geborgen werden, das bedeutet, die Senderverluste traten demnach vor dem Ablaufen der Batterie ein. Bei der Stoßmontage geschieht dies durch das Mausern der beiden mittleren Stoßfedern.
Ausschließlich bei der Beckenmontage traten mehrmals Antennendefekte auf. Die Antennen wurden in diesen Fällen von den Käuzen abgebissen. Wurde die Antenne ganz herausgezogen, fiel der Sender aus. Wenn die Antenne abgebissen wurde, war das Signal zwar signifikant schwächer, aber die Vögel konnten noch geortet werden.
Bei der Stoßmontage dürfte den Vögeln das ständige Ziehen an der Senderantenne unangenehm sein, sodass hier keine Antennendefekte auftraten.

©Schutzgebietsverwaltung Wildnisgebiet Dürrenstein; download www.zobodat.at

2.5 Die Freilassungsmethode

Die Freilassungsmethode stützt sich auf internationale Erfahrungen u. a. im Nationalpark Bayerischer Wald oder in Tschechien. Die jungen Habichtskäuze werden dabei von einer Freilassungsvoliere, in der sie in der Regel 4 Wochen mit einem Ammenpaar bzw. Ammenvogel verbrachten, freigelassen. Im Wildnisgebiet hielten sich die Jungvögel bis zu 5 Wochen mit zwei Altvögeln bzw. einem alten Männchen in den Freilassungsvolieren auf. Ab dem Jahr 2010 standen im Wildnisgebiet zwei Freilassungsvolieren zur Verfügung. Die erste Voliere – eine Freilassungsvoliere – wurde 2008 im Wildnisgebiet Dürrenstein in der Hundsau errichtet. Zur Sicherung des weiteren Erfolges dieses Projektes wurde im Herbst 2009 eine zweite kombinierte Zucht- und Freilassungsvoliere bei einem Mitarbeiter des Wildnisgebietes ca. 7 km entfernt von Voliere 1 gebaut, in der, wie der Name sagt, einerseits die Nachzucht von Habichtskäuzen erfolgt (jeweils drei Jungvögel in den Jahren 2011 und 2012) und andererseits die Freilassungen stattfinden. Die Fütterung erfolgte mit toten Ratten, Mäusen und wenigen Eintagsküken sowie durch Lebendfutter, das sich durch die Errichtung von „Mäuseburgen“ in den Volieren einfand.

Freilassungszeitpunkt

Durch die Telemetrie konnte belegt werden, dass der Freilassungszeitpunkt entscheidend für den Erfolg des Projektes und das Überleben der Jungvögel sein dürfte. Im ersten Freilassungsjahr wurden die Jungvögel zu spät in der zweiten Augusthälfte freigelassen. Die Freilassungsstrategie wurde in den folgenden Jahren geändert und die Überlebensrate stieg ab dem zweiten Freilassungsjahr signifikant (vgl. Leditznig & Kohl 2013).

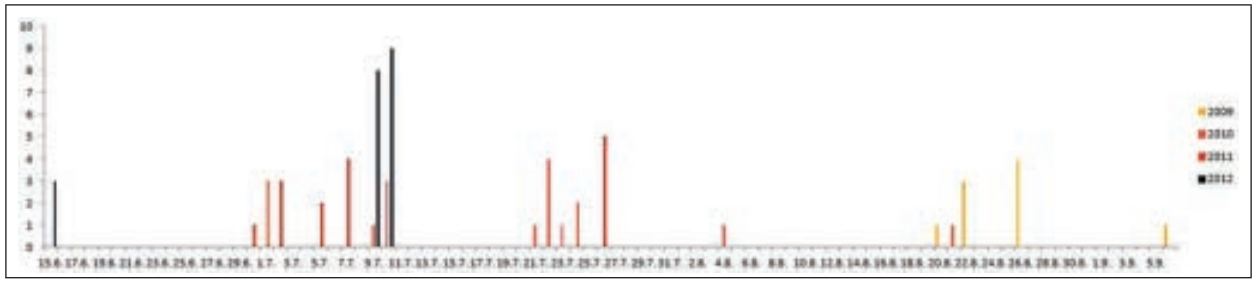

Abb. 5: *Der Freilassungszeitpunkt in den verschiedenen Freilassungsjahren*

Futtertische

Um den Tieren den Start in die Freiheit zu erleichtern, wurden in unmittelbarer Nähe der Freilassungsvolieren insgesamt sechs Futtertische installiert, die mit Nahrung für die Tiere bestückt wurden. Bei der Buchbergvoliere wurden zwei Futtertische installiert und bei der Hundsauvoliere und in deren weiterer Umgebung vier Futtertische. Im Gegensatz zum Jahr 2009 wurden die Futtertische in den Jahren 2010 bis 2012 von fast allen Käuzen regelmäßig angenommen. Dies dürfte im Wesentlichen am früheren Freilassungszeitpunkt gelegen sein. Registrierstationen ermöglichten die minutiöse Aufzeichnung jener Vögel, die die Futtertische besuchten. Mit Fotofallen bzw. einer Lichtschranke konnten die Jungvögel am Futtertisch aufgenommen werden.

2.6 Kurze Chronologie des Wiederansiedlungsprojektes im Wildnisgebiet

- Juni und Juli 2009 wurden ein Brutpaar von der Greifvogelstation OAW Linz sowie neun Jungvögel in die Freilassungsvoliere verbracht. Die Jungtiere stammten aus der Greifvogelstation OAW, vom Alpenzoo Innsbruck und aus der Greifvogelstation Haringsee.
- 19. August 2009 Besenderungen aller Jungvögel.
- Ab 20. August 2009 Freilassung der Tiere in 3 Tranchen
- Mit 21. August 2009 Beginn der Telemetriearbeiten. Bis zum 5. Februar 2010 konnten ca. 630 Ortungspunkte dokumentiert werden.
- Die Vögel blieben mit einer Ausnahme für längere Zeit im Wildnisgebiet. Die Verweildauer in der Nähe des Freilassungsortes schwankte zwischen 15 und 49 Tagen.
- Die größten Entfernungen zum Freilassungsort erreichten im ersten Freilassungsjahr 1 Vogel mit ca. 30 km.
- Die Telemetrie und diverse Untersuchungen zeigten bei den Jungvögeln ein sehr breites Beutespektrum, das u. a. Insekten wie große Käfer und Heuschrecken umfasste, aber auch Frösche, Kleinsäuger wie Spitz- und Schermäuse sowie Vögel (z. B. Waldkauz) beinhaltete.
- Das Zuchtpaar wurde Ende 2009 in die neue Zucht- und Freilassungsvoliere gebracht.
- Im Juni und Juli 2010 wurden ein Brutpaar von der Greifvogelstation OAW Linz sowie zwölf Jungvögel in die Freilassungsvolieren gebracht.
- Am 30. Juni 2010 (Buchberg) und 21. Juli 2010 (Hundsau) erfolgten die Besenderungen der Jungvögel.
- Ab 9. Juli 2010 Freilassung der Tiere in sieben Tranchen.
- Mit 10. Juli 2010 Beginn der Telemetriearbeiten. Bis zum 10. Februar 2011 konnten von den

©Schutzgebietsverwaltung Wildnisgebiet Dürrenstein; download www.zobodat.at

Vögeln aus dem 2010er Jahrgang 925 Ortungspunkte dokumentiert werden.

- Die Vögel blieben im 2. Freilassungsjahr 2010 für längere Zeit im Umkreis der Freilassungsvolieren. Die Verweildauer in der Nähe des Freilassungsortes schwankte zwischen 6 und 160 Tagen.
- Die größten Entfernungen zum Freilassungsort erreichten im 2. Freilassungsjahr 2010 2 Vögel mit ca. 95 km nach Wanderungen von mehr als 100 km.
- In der ersten Jahreshälfte 2011 Telemetrie des 2010er Jahrganges.
- Zweite Freilassung von Habichtskauz Johannes im April 2011 in der Hundsau.
- Im April 2011 erfolgreiche Brut des Zuchtpaares in Göstling mit drei Jungvögeln.
- Im Juni 2011 wurde für den Sommer ein Habichtskauzpaar als Ammenvögel aus der Eulen- und Greifvogelstation EGS Haringsee in die Freilassungsvoliere in der Hundsau im Wildnisgebiet gebracht.
- Ende Juni und Mitte Juli 2011 erfolgten die Besenderungen der Jungvögel.
- Ab 30. Juni 2011 Freilassung der Tiere in neun Tranchen.
- Mit 1. Juli 2011 Beginn der Telemetriearbeiten. Bis zum 8. Jänner 2012 konnten vom 2011er Jahrgang 2043 Ortungspunkte dokumentiert werden.
- Die Vögel blieben im 3. Freilassungsjahr 2011 für längere Zeit im Umkreis der Freilassungsvolieren. Die Verweildauer in der Nähe des Freilassungsortes schwankte zwischen 6 und 156 Tagen.
- Die größte nachgewiesene Entfernung zum Freilassungsort erreichte aus dem 2011er Jahrgang ein Vogel mit 20 km.
- In der ersten Jahreshälfte Telemetrie der im Jahr 2011 freigelassenen Habichtskäuze.
- Im April 2012 zweite erfolgreiche Brut des Zuchtpaares in Göstling von drei Jungvögeln,

Abb. 6: *Habichtskauz „HK2011009“ („Belinda“ aus der Greifvogelstation OAW Linz) in den ersten Momenten in Freiheit - im optimalen Freilassungsalter (Foto: C. Leditznig)*

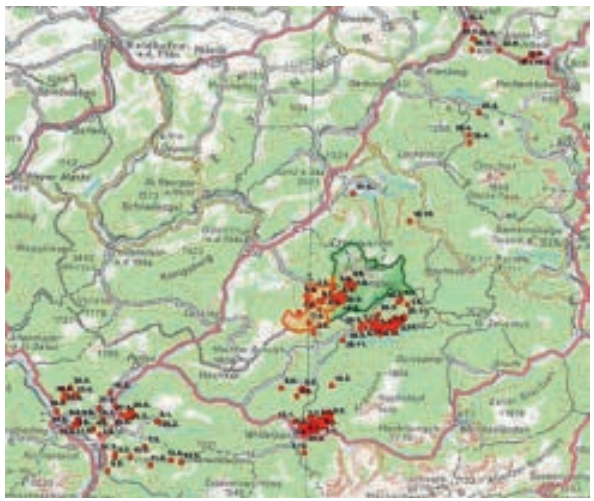

Abb. 7: *Die Streifgebiete von Habichtskauz „HK2009001“ („Strixi“ aus dem Alpenzoo Innsbruck)*

©Schutzgebietsverwaltung Wildnisgebiet Dürrenstein; download www.zobodat.at

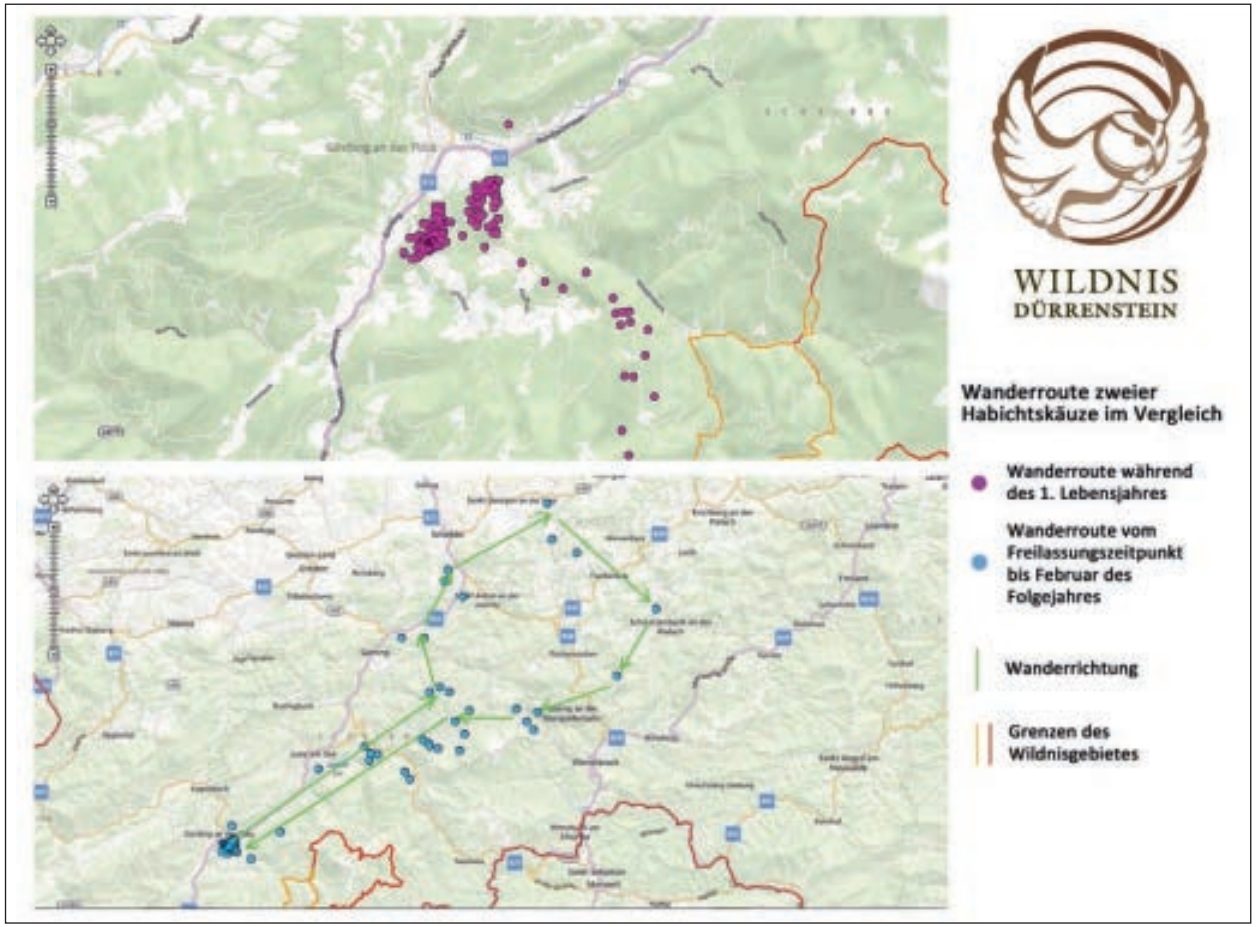

Abb. 8: *Wanderrouten zweier Habichtskäuze im Vergleich: Während der Habichtskauz des oberen Kartenausschnittes das gesamte erste Lebensjahr nur wenige Quadratkilometer beflog, legte der zweite Kauz ca. 100 Kilometer zurück, um im Endeffekt wieder am Freilassungsort anzukommen, wo er wenig später einem Prädator zum Opfer fiel*

wovon ein Jungvogel noch in der Voliere starb und zwei Jungvögel freigelassen werden konnten.

- Im April 2012 die ersten beiden Bruterfolge von im Wildnisgebiet freigelassenen Habichtskäuzen in freier Wildbahn
- Ein Paar bringt 3 Junge zum Ausfliegen sowie das zweite Paar 5 Junge
- Im Mai 2012 Beringung der in freier Wildbahn erbrüteten Jungvögel
- Im Juni 2012 wurde für den Sommer ein altes Habichtskauzmännchen aus der Eulen- und Greifvogelstation EGS Haringsee als Ammenvogel in die Freilassungsvoliere im Wildnisgebiet gebracht.
- Mitte Juni und Anfang Juli 2012 Besenderungen der Jungvögel.
- Ab 15. Juni 2012 Freilassung der Tiere in drei Tranchen.
- Mit 15. Juni 2012 Beginn der Telemetriearbeiten. Mit 20. Juni erste Ergebnisse des Satellitensenders.
- Die Vögel blieben durch den verstärkten Mäusebestand im 4. Freilassungsjahr 2012 für längere Zeit im Umkreis der Freilassungsvolieren. Ein Jungvogel hielt sich sogar einen Tag bei offenem Tor in der Voliere auf bevor er das Leben in Freiheit antrat. Die Verweildauer in der Nähe des Freilassungsortes schwankte zwischen 26 und 145 Tagen. Die Jungvögel traten erst nach dem Rückgang des Mäusebestandes verstärkt Wanderungen an.

2.7 Telemetriemethoden

Folgende Telemetriemethoden kamen zum Einsatz:

- Terrestrische Telemetrie
- Satellitentelemetrie
- Automatische Registrierstationen
  - Anwesenheitskontrolle an den Futtertischen
  - Aktivitätsverhalten

Terrestrische Telemetrie:
Einige der Habichtskäuze des Wildnisgebietes zeigten große Wanderfreude (Abbildungen 7 und 8). Manche Habichtskäuze wanderten bis in die Ebenen der oberösterreichischen Traunauen (WNW), bis in den schroff-felsigen Nationalpark Gesäuse (SW) oder das Schneebergmassiv (OSO) und legten dabei nachweislich über 100 km zurück.

©Schutzgebietsverwaltung Wildnisgebiet Dürrenstein; download www.zobodat.at

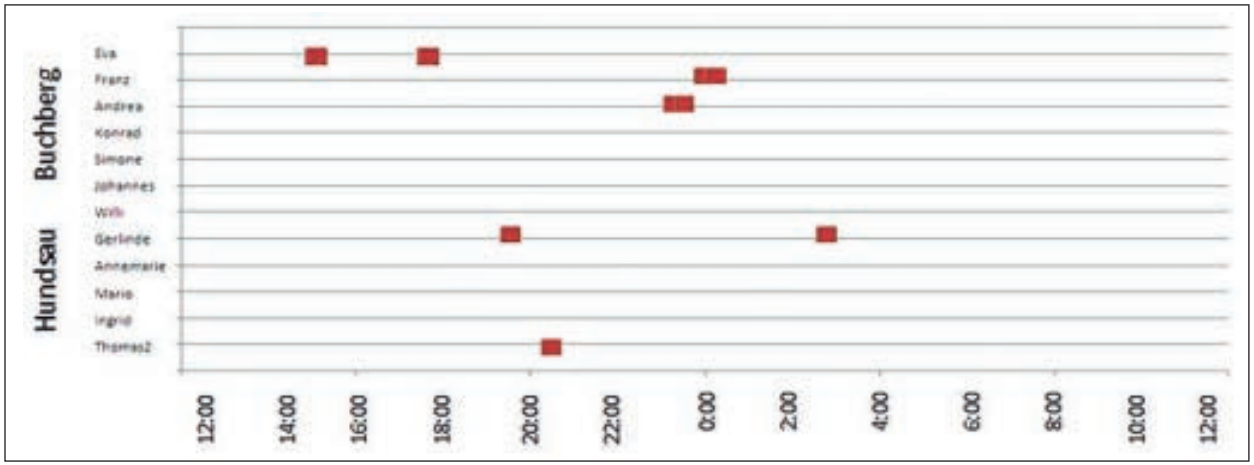

Abb. 9: *Futtertischbesuche während einer Nacht (23. auf 24. 8. 2010)*

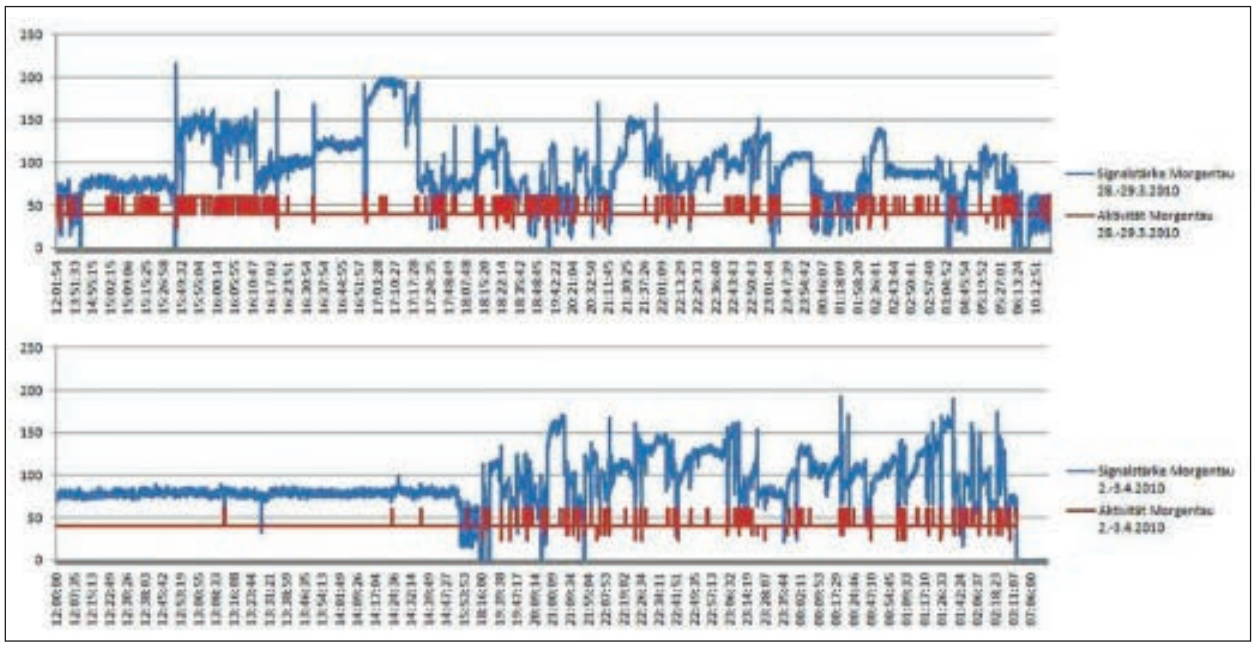

Abb. 10: *Aktivität eines Habichtskauzes an zwei unterschiedlichen Tage, dokumentiert mittels automatischer Registrierstation. Auffällig ist das unterschiedliche Verhalten während der Zeit von 12 bis 16 Uhr*

Satellitentelemetrie:
Im vierten Projektjahr kam das erste Mal ein Satellitensender zum Einsatz. Dieser Sender wurde anhand der Beckenmontage am Vogel befestigt. Der Vogel „HK2012019“ wanderte vom Wildnisgebiet über Eisenerz nach Selzthal, wo er sich seitdem stationär aufhält.

Automatische Registrierstationen:
Zwei automatische Registrierstationen standen für die Aufzeichnung von Sendersignalen zur Verfügung. Die Registrierstationen erfüllten hauptsächlich zwei Aufgaben: Die individuelle Aufzeichnung der Anwesenheit der Vögel an den Futtertischen sowie die individuelle Aufzeichnung der Bewegungen und der Aktivitätsmuster innerhalb der Streifgebiete der Habichtskäuze.

Die Anwesenheit am Futtertisch:
Durch die automatischen Registrierstationen lassen sich minutiös die Futtertischbesuche aufzeichnen (Abb. 9).

Aktivitätsmuster:
Mit den Registrierstationen können nicht nur Futtertischbesuche minutiös registriert, sondern auch das Aktivitätsverhalten aufgezeichnet werden (Abb. 10). Im Ruhezustand sendet der Telemetriesender um ca. 30 % weniger Signale in der Minute als bei Aktivität (bei den Stoßsendern 40 : 60 Signale, bei den Beckensendern 30 : 45 Signale). Überraschend war die z. T. hohe Aktivität während des Tages, die manchmal dieselbe Intensität erreichte, wie während der Nachtstunden (Abb. 10).

Systematische Suche:
Die erfolgreiche Suche im 50 km Radius:
Um die Vögel zu suchen, die in der zweiten Freilassungssaison 2010 weit gewandert waren, wurde um

©Schutzgebietsverwaltung Wildnisgebiet Dürrenstein; download www.zobodat.at

Abb. 11: Soziale Kontakte spielen bei der Wahl des Tageseinstandes eine Rolle (Foto: I. Kohl)

das Freilassungsgebiet ein Kreis mit einem Radius von 50 km gezogen und dieser in 10 Sektoren geteilt (Kohl & Leditznig 2012). Diese Sektoren wurden systematisch abgesucht. Drei vermisste Vögel hatten sich von ihrem Freilassungsgebiet mehr als 50 km weit entfernt. Vier weitere vermisste Vögel konnten durch diese systematische Suche wiedergefunden und im Jahr 2011 bis zu ihrem Senderverlust weiter telemetriert werden.

***Tab. 1:** Die vier dokumentierten Verpaarungen rund um das Wildnisgebiet Dürrenstein. Habichtskauz „HK2011015" („Anton" aus dem Alpenzoo Innsbruck) verpaarte sich mit einem Weibchen, das 2010 im Biosphärenpark Wienerwald freigelassen wurde; da das Weibchen nicht besendert war, wurde ihre Identität nicht festgestellt*

Verpaarungen								
Weibchen				Männchen				Bruterfolg
Habichtskauz	ID	Freilassung	Herkunft	Habichtskauz	ID	Freilassung	Herkunft	
HK2009004	141	2009	Alpenzoo	HK2010002	197	2010	Hirschstetten	unbek.
indet. (BPWW)	?	2010	?	HK2011015	242	2011	Alpenzoo	3 Junge
HK2011017	258	2011	Haringsee	HK2011003	248	2011	Haringsee	5 Junge
HK2012034	370	2012	Monticello	HK2011008	255	2011	Wildnisgebiet	unbek.

***Tab. 2:** Eine relativ hohe Anzahl an Habichtskäuzen besetzte Reviere bzw. Homeranges (Reviertreue wird derart definiert, dass sich der Vogel im Alter von einem Jahr über mehrere Monate im gleichen Gebiet aufhält). In zwei Fällen wurden Einzelvögel beobachtet, wie sie Nistkästen für sich beanspruchten und verteidigten*

Einzelreviere							
Weibchen				Männchen			
Habichtskauz	ID	Freilassung	Herkunft	Habichtskauz	ID	Freilassung	Herkunft
HK2009001	140	2009	Alpenzoo	HK2011002	245	2011	Haringsee
HK2009002	142	2009	Alpenzoo	HK2011006	246	2011	Haringsee
HK2010004	199	2010	Salzburg	HK2011013	254	2011	Wildnisgebiet
HK2010007	202	2010	Monticello	HK2011014	253	2011	Wildnisgebiet
HK2012027	378	2012	Haringsee	HK2012019	362	2012	Alpenzoo
HK2012029	365	2012	Grünau	HK2012020	363	2012	Alpenzoo
HK2012036	381	2012	Haringsee	HK2012021	364	2012	Alpenzoo
				HK2012032	368	2012	Monticello
				HK2012037	385	2012	Haringsee

©Schutzgebietsverwaltung Wildnisgebiet Dürrenstein; download www.zobodat.at

Die Freilassungsjahre zusammengefasst:
2009:
Im Jahr 2009 wurden 9 Jungkäuze zu einem zu späten Zeitpunkt freigelassen. Die Vögel nahmen die Futtertische nicht an, wanderten rasch ab und nur ein Drittel der Vögel überlebte bis zum ersten Winter.
2010:
In der Freilassungssaison 2010 zeigten die Habichtskäuze des Wildnisgebietes große Wanderfreude. Manche Vögel wanderten in Gebiete von den Ebenen der oberösterreichischen Traunauen bis in den schroff-felsigen Nationalpark Gesäuse und legten dabei nachweislich mehr als 100 km zurück. Aus dem Jahrgang 2010 hatten von 12 Vögeln 5 den 50 km Radius um das Freilassungsgebiet verlassen, in dem laut Saurola (2009) 85% der Vögel im ersten Jahr verweilen.
2011:
Im Freilassungsjahr 2011 waren die Jungkäuze nicht so wanderfreudig wie in den zwei Jahren zuvor. Sie zeigten rasch Kontakte zu den bereits etablierten Käuzen und nahmen relativ stationär ihre Streifgebiete ein.
2012:
Im Frühjahr 2012 konnten die ersten beiden Bruten von im Wildnisgebiet freigelassenen Vögeln festgestellt werden. Das Freilassungsjahr 2012 war geprägt von Wanderungen bis zum Schneeberg und ins Ennstal sowie einem wandernden Vogel der wieder heimkehrte (Abb. 8).

3. Ergebnisse und Diskussion

Radiotelemetrie ermöglicht Aussagen zu den unterschiedlichsten Themenkreisen, die Bestandteil eines umfassenden Monitorings sein können.

Abb. 12: Die Wanderung der Habichtskäuze „HK2010004" („Konrad" aus dem Tiergarten Hellbrunn) und „HK2010007" („Annemarie" aus der Zuchtstation Montowl in Monticello)

3.1 Die soziale Komponente

Das 1. Freilassungsjahr zeigt, dass sich die Jungkäuze bereits unmittelbar nach der Freilassung aus dem Wege gingen. Nachdem ab dem 2. Freilassungsjahr die Käuze zu einem früheren Zeitpunkt freigelassen wurden, konnte in den ersten Wochen nach der Freilassung der Einfluss auf die Wahl des Tageseinstandes festgestellt werden. Bis zu drei Jungkäuze konnten – an beiden Freilassungsstandorten – an ihrem Tageseinstand auf einem Baum festgestellt werden. Abseits der Freilassungsstandorte wurden bis zu vier Jungkäuze an einem Berghang festgestellt. Diese Bindungen hielten zum Teil bis zum Selbständigwerden.
Gleichzeitig konnte auch der Anschluss von Jungkäuzen zu bereits etablierten Vögeln dokumentiert werden.

3.2 Verpaarungen

Eines der wichtigsten Ergebnisse aus der Erfolgskontrolle mittels Telemetrie ist die Dokumentation von Verpaarungen der Habichtskäuze. Nach vier Freilassungssaisonen konnten zumindest vier Habichtskauzpaare um das Wildnisgebiet festgestellt werden (Leditznig & Kohl 2013), wovon bei zwei Paaren überaus erfolgreiche Bruten mit drei und fünf Jungen festgestellt werden konnten.

3.3 Wanderungen

Die größte nachgewiesene Entfernung zum Freilassungsort erreichten 2010 zwei Vögel mit ca. 100 km. 2012 wanderten Vögel 65 km (Schneebergmassiv), 60 km (Ennstal, Selzthal – festgestellt durch den Satellitensender).

2010 und 2011 konnten die zwei Habichtskäuze „Konrad" aus dem Tiergarten Hellbrunn und „Annemarie" aus einer Zuchtstation in Italien mehrere Monate lang in den oberösterreichischen Traunau-

©Schutzgebietsverwaltung Wildnisgebiet Dürrenstein; download www.zobodat.at

en bestätigt werden. Sie hielten sich seit Anfang und Mitte Oktober 2010 nach Wanderrouten von über 100 km mindestens 6 Monate bis März 2011 bzw. Juni in ihren Streifgebieten in den oberösterreichischen Traunauen auf (Abb. 12). Diese Ergebnisse belegen, dass die Distanzen zu den bestehenden Populationen in Slowenien und Deutschland, die etwas mehr als 100 km von den Freilassungsorten des Wildnisgebietes von den Habichtskäuzen ohne Weiteres zurückgelegt werden können und durch die hoffentlich neu entstehende Trittsteine in Österreich die Populationen miteinander verbunden werden können. Der Zusammenschluss der beiden niederösterreichischen Freilassungsgebiete mit einer Entfernung von weniger als 100 km konnte durch eine Verpaarung bereits dokumentiert werden (Leditznig & Kohl 2013).

Ca. die Hälfte der Habichtskäuze des Wildnisgebietes zeigte große Wanderfreude. Manche Habichtskäuze des Wildnisgebietes wanderten , wie bereits ausgeführt, in Gebiete von den Ebenen der oberösterreichischen Traunauen bis in den Nationalpark Gesäuse, von den Ennsauen bis ins Schneebergmassiv.

Beispiele für den Beginn der Wanderung:

- 06 Gerlinde begann am 21.9.2010 zu wandern (Freilassung: 22. 7.). Wanderbeginn nach etwas mehr als 2 Monaten.
- 03 Andrea am 23.9.2010 (Freilassung: 10. 7.). Wanderbeginn nach ca. 2,5 Monaten.
- 04 Konrad am 21.8.2010 (Freilassung: 9. 7.). Wanderbeginn nach etwas mehr als 1,5 Monaten.
- 07 Annemarie am 1.10.2010 (Freilassung: 22. 7.). Wanderbeginn nach 2,5 Monaten
- 02 Franz am 19.12.2010 (Freilassung: 22. 7.), wich dem Winter aus und kehrte zurück.
- 11 Simone am 29.9.2010 (Freilassung: 4. 8.). Wanderbeginn nach 2,5 Monaten
- 10 Thomas2 am 5.10.2010 und 28.12.2010 (Freilassung: 22. 7.). Wanderbeginn nach 2,5 Monaten.
- 05 Willi am 26.9.2010 (Freilassung: 21. 7.). Wanderbeginn nach etwas mehr als 2 Monaten.

Tab. 3: *Durchschnittliche Wanderdistanzen der jungen Habichtskäuze während der ersten vier Freilassungsjahre in km*

	2009 (n=3)	2010 (n=7)	2011 (n=10)	2012 (n=12)	Summe 4 Jahre
Mittelwert	21,3	54,3	7,6	26,1	26

Interessant sind die Ergebnisse aus Tabelle 3, die deutliche Unterschiede in den durchschnittlichen, jährlichen Wanderdistanzen zeigen. Die Gründe für diese Differenzen sind derzeit noch nicht geklärt. Ein möglicher Ansatz könnte das Angebot der Hauptbeutetiere, der Kleinsäuger sein. Während im Übergang von 2011 zu 2012 eine Mäusegradation vorherrschte, waren die Kleinsäugerbestände in den Übergangszeiträumen 2008/2009 und 2012/2013 im Zusammenbrechen. In diesen Zeiträumen bestand anfangs ein gutes Nahrungsangebot, das im Weiteren immer schlechter wurde. Im Spätwinter 2013 gab es zumindest 3 Vögel, die wieder zu wandern begonnen haben, während sie im Winter weitgehend stationär waren. Im Spätwinter 2012 mit sehr guter Nahrungsversorgung gab es keine „Frühjahrswanderer“. 2010 war ein sehr schlechtes Kleinsäugerjahr (s. auch Kempter & Nopp-Mayr 2013). Vielleicht ist es daher auch zu den weiteren Wanderungen gekommen.

3.4 Das Jagdverhalten der freigelassenen Habichtskäuze

Vrezec (2001) beschreibt die Nahrungszusammensetzung der Winternahrung in Slowenien nach der Anzahl aus 94% Säugetieren, 2,7% Insekten, 1,6% Vögel und 1,6% Amphibien bzw. gewichtsmäßig aus ca. 84% Säugetieren, 0,1% Insekten, 14% Vögel und 2% Amphibien. Unter den Säugetieren befinden sich Mäuse, Spitzmäuse, Maulwürfe, Mauswiesel und junge Hasen. Unter den erbeuteten Vögeln befinden sich Waldohreulen (n = 2), Eichelhäher, Enten und Vögel in Amselgröße. Relativ oft finden sich Pflanzenreste in den Gewöllen, z. B. ein Thujenzweig. Die Gewöllegröße variiert beim Habichtskauz, so wie bei der Schleiereule, der Sumpfohreule und dem Raufußkauz (Vrezec 2001). Im Sommer werden weniger oft Gewölle gebildet, dafür sind diese im Sommer größer, enthalten mehr Beuteeinheiten und Biomasse (Vrezec 2001). Im Gegensatz zur Winternahrung stellen Siebenschläfer im Sommer in Slowenien die Hauptnahrung dar. Aufgrund des Siebenschläferbestandes wird vermutet, dass die Weibchen die Eiablage verzögern (1. April bis 11.

Abb. 13: *Die Jagd entlang von Straßen birgt für den Habichtskauz sehr große Gefahren (Foto: I. Kohl)*

©Schutzgebietsverwaltung Wildnisgebiet Dürrenstein; download www.zobodat.at

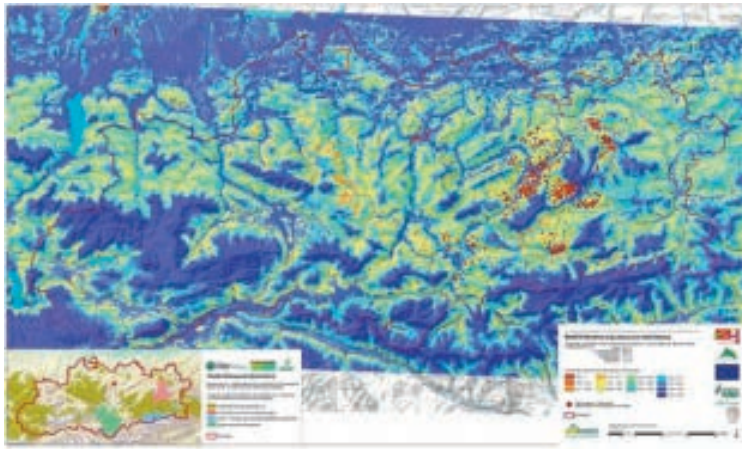

Abb. 14: Das für den Habichtskauz geeignete Habitat für die Pilotregion "Nördliche Kalkalpen - Eisenwurzen - Gesäuse - Dürrenstein" (erstellt: in Kooperation mit dem Nationalpark Gesäuse, dem Econnect-Projekt Weißrückenspecht und Grünes Handwerk – Büro für angewandte Ökologie, erstellt von: Heli Kammerer). Je wärmer die Farbe, desto besser für den Habichtskauz geeignet. Rote Punkte sind Ergebnisse der Telemetrie

Juni) in Erwartung auf ein besseres Nahrungsangebot („waiting strategy hypothesis"). Nestlinge sind bis Anfang Juli zu finden und Ästlinge bis in den August (Vrezec & Kohek 2002). Die Herbstnahrung setzt sich in Slowenien nach der Anzahl aus ca. 59% Siebenschläfern, 36% Mäusen und 6% Insekten zusammen bzw. nach der Masse aus ca. 94% Siebenschläfern, 6% Mäusen und 0,1% Insekten (Vrezec 2000b).

Durch die terrestrische Telemetrie konnte diverses Jagdverhalten beobachtet werden. Es gab dabei Suchflüge, aber vor allem die Jagd von Ansitzen aus konnte beobachtet werden. Als Ansitze dienten in der Regel Bäume, die oftmals auch abgestorben waren, aber auch Straßenbegrenzungspflöcke (s. Abb. 13). Von Ihren Ansitzen aus jagten die Käuze Insekten, wie Heuschrecken oder Mäuse. Zur weiteren Nahrung vergleiche auch Leditznig & Kohl (2013).

3.5.Abgrenzung und Analyse von Streifgebieten und Habitat

Svetličič & Kladnik (2001) schätzen die Territoriengröße eines Paares in Slowenien auf durchschnittlich 40 ha bzw. 0,4 km², wobei die optimale Territoriengröße mit 4,5 bis 10 km² beschrieben wird. Als negativen Effekt beschreiben Svetličič & Kladnik (2001) die Holznutzung. Vorschläge sind ein temporäres Verbot von Holzschnitt und – transport von 1. November bis 31. Juli und ein permanentes Verbot auf einer Fläche von 5 ha um den Brutplatz.

In Slowenien wird eine Dichte der Habichtskäuze von 2,2 Paaren pro 10 km² (4,5 km² pro Brutpaar) bzw. von 4 bis 5 Individuen pro 10 km2 (2,4 km² pro Individuum) festgestellt (Vrezec 2000a, Prešern & Kohek 2001). Prešern & Kohek (2001) beschreiben einen Umfang der Habichtskauzdichte von 2 bis 5 Paaren pro 10 km² bzw. 3,8 bis 6,4 Individuen pro 10 km². Pietiäinen & Saurola (1997) beschreiben einen Umfang der Habichtskauzdichte von 8 bis 10 Brutpaaren pro 100 km² in Finnland. Auch in Finnland brüten viele Habichtskäuze in Nistkästen, was den Bestand erhöht hat. Der Habichtskauzbestand in Finnland verläuft synchron zu den 3- bis 4-Jahreszyklen der Maulwürfe (Pietiäinen & Saurola 1997, Brommer *et al.* 1998, Brommer *et al.* 1998, Saurola 2003). Auch der Mäusebestand im Wildnisgebiet unterlag im letzten Jahrzehnt einem 4-Jahreszyklus (Kempter & Nopp-Mayr 2013).

In Schweden, Finnland und Russland werden Dichten von 0,6 bis 2,4 Brutpaaren pro 10 km² beschrieben sowie von 3 Brutpaaren pro 10 km² in Polen. Die Verbreitung in Slowenien wird mit Seehöhen von 700 bis 1.100 m NN, bzw. durchschnittlich 850m, beschrieben, wobei in der Brutzeit der Großteil der Habichtskäuze auf Seehöhen von 800 bis 990 m NN zu finden ist (Prešern & Kohek 2001, Svetličič & Kladnik 2001, Mihelič *et al.* 2000). Mihelič *et al.* (2000) beschreiben eine große Höhentoleranz in Slowenien von 150 bis 1.600 m NN. Die Verbreitung ist eher abhängig vom Habitat und dem Stadium des Waldes, in dem das Verhältnis alter Bäume hoch ist. Das höchst gelegene Habichtskauzvorkommen in Slowenien wurde auf 1.796 m NN beobachtet.

Innerhalb des Territoriums entfernten sich die Habichtskäuze 450 bis 1.200 m, bzw. durchschnittlich 800 m, vom Territorienzentrum.

Nach den Jahren der intensiven Telemetrie im Wildnisgebiet liegt ausreichend Datenmaterial zur Analyse vor. Auch im und um das Wildnisgebiet konnten Territoriengrößen von 3 bis 15 km² beobachtet werden. Ergebnisse von vertiefenden Aus-

Abb. 15: Die ersten in freier Wildbahn geschlüpften Jungvögel (Foto: I. Kohl)

©Schutzgebietsverwaltung Wildnisgebiet Dürrenstein; download www.zobodat.at

wertungen werden in einer der nächsten Publikationen vorgestellt. Zur Sichtung der Lebensräume und Prüfung potenzieller Reviereignung wurden großflächig angelegte Begehungen durchgeführt. Diese Begehungen führen gemeinsam mit den Abgrenzungen, die durch die Telemetrie möglich sind, zur Erstellung von Karten, die die Raumnutzung der Vögel zeigen. An den Homerangegrößen von ca. 10 km² hat sich nichts Wesentliches geändert. Inhalt der Begehungen ist die Erfassung und Analyse der Lebensräume der Vögel (Erfassung der Baumartenzusammensetzung, Totholzanteil usw.; die Erhebungen werden z. T. auch aus Luftbildern durchgeführt.).

Folgende Auswertungen sind noch geplant:

- Analyse der besetzten Reviere im Hinblick auf ihre Brutgebietstauglichkeit für unsere größte Waldeule, den Habichtskauz und Festlegung der Grenzen der genutzten Reviere
- Erfassung und Auswahl potenzieller attraktiver Brutbäume (Höhlenbäume oder gebrochene Stämme usw.) für den Habichtskauz, aber auch für den Raufußkauz, der im Gebiet lebt und verlassene Schwarzspechthöhlen als Bruthöhlen nutzt. Durch die Begehungen kann beides erfasst werden. Die Größe der Reviere beträgt aufgrund der bisherigen Erfahrungen 3 bis 15 km². Daraus errechnet sich eine Gesamtfläche von ungefähr 200 – 300 km², die während des Projektzeitraumes befahren und in weiterer Folge begangen wird.
- Konkretisierung der Reviereignung und tatsächlichen Reviernutzungen
- Betreuung der interessierten Waldbesitzer (insbesondere der ÖBf AG und der Forstverwaltung Langau, aber auch von Landwirten) bei für die Sicherung der Reviereignung relevanten waldbaulichen Maßnahmen.

Habitateignungsmodell:
Vrezec & Tutis (2003) beschreiben fünf biogeographische Regionen, in denen Habichtskäuze brüten: die Alpin-, die Präalpin-, die Dinarische, die Subpannonische und die Submediterranregion. Sie kommen auf einer Seehöhe von 90 bis 1.800 m NN vor. Der Großteil der Brutflächen befindet sich in montanen (Buchen-) Mischwäldern. Für Slowenien wird beschrieben, dass sich die Mehrheit der natürlichen Bruten in Baumhöhlen und Halbhöhlen (32%) bzw. in Zweignestern (29%) befindet, wobei Baumhöhlenbruten vor allem in montanen Buchenwäldern und Zweignester vor allem in Eichenwäldern zu finden sind (Vrezec & Tutis 2003).

In Kooperation mit dem Nationalpark Gesäuse wurde auf der Basis der Ortungsdaten der Habichtskäuze und auf Basis bekannter Lebensräume bzw. bevorzugter Strukturelemente des Habichtskauzes in und um das Wildnisgebiet Dürrenstein, ein Habitateignungsmodell (siehe Abb. 14) für die Econnect-Pilotregion "Nördliche Kalkalpen–Eisenwurzen–Gesäuse–Dürrenstein" entwickelt. Berücksichtigt wurden: Höhenmodelldaten (Seehöhe, Hangneigung, Exposition), Landbedeckung, Baumartenzusammensetzung und Bestandsalter. In das Ergebnis floss die Seehöhe zu 59,2% ein, die Landbedeckung zu 18,8%, die Waldbestandsdaten zu 16,7%, die Hangneigung zu 3,0% und die Exposition zu 2,3%.

4. Ausblick

In den kommenden Jahren werden weitere Freilassungen durchgeführt. Die Satellitentelemetrie soll weiter ausgebaut und weitere vertiefende Auswertungen des erhobenen Datenmaterials werden durchgeführt. Die ersten erfolgreichen Bruten freigelassener Jungkäuze im Frühjahr 2012 als Höhepunkte des bisherigen Wiederansiedlungsprojektes im Wildnisgebiet sind Hoffnungsträger für die kommenden Jahre der Wiederansiedelung in Österreich.

Danksagung

Wir danken herzlich Franz Aigner, Franz Alfons, Walter Enickl, Dr. Hans Frey, Dr. Anita Gamauf, Vera Kupelwieser, Konrad Langer, Wilhelm Leditznig, Reinhard Osterkorn, Reinhard Pekny, Dr. Wolfgang Scherzinger, Teresa Schumacher, Hans Zehetner, allen Grundeigentümern und allen Partnern, insbesondere dem Forschungsinstitut für Wildtierkunde und Ökologie der Veterinärmedizinischen Universität Wien, dem Land Niederösterreich und der Österreichischen Bundesforste AG für ihre Unterstützung.

Mag[a]. Dr. Ingrid Kohl &
DI Dr. Christoph Leditznig
Schutzgebietsverwaltung
Wildnisgebiet Dürrenstein
Brandstatt 61, A–3270 Scheibbs
ingrid.kohl@wildnisgebiet.at
christoph.leditznig@wildnisgebiet.at

Literatur

Bauer H. G. (1997): Die Brutvögel Mitteleuropas – Bestand und Gefährdung. Aula-Verlag, Wiesbaden

Böhm S. & R. Zink (2010): Das Comeback der großen Waldeule – ein Rückblick auf das erste Jahr der Habichtskauz-Wiederansiedlung in Österreich. Eulen-Rundblick, Nr. 60

Brommer J.E., H. Pietiäinen & H. Kolunen (1998): The effect of age at first breeding on Ural owl lifet reproductive success and fitness under cyclic food conditions. Journal of Animal Ecology 67:359-369

Brommer J.E., H. Pietiäinen & H. Kolunen (2002): Reproduction and survival in a Variable Environ-

©Schutzgebietsverwaltung Wildnisgebiet Dürrenstein; download www.zobodat.at

ment: Ural Owls *(Strix uralensis)* and the Three-Year Vole Cycle. The Auk 119 (2): 544-550

Glutz von Blotzheim U.N. & K.M. Bauer (1994): Handbuch der Vögel Mitteleuropas – Band 9 – Columbiformes – Piciformes – Tauben, Kuckucke, Eulen, Ziegenmelker, Segler, Racken, Spechte. AULA-Verlag, Wiesbaden, 1150 pp.

Kempter I. & U. Nopp-Mayr (2013): Langzeit-Monitoring von Kleinsäugern im Wildnisgebiet Dürrenstein. Silva Fera, Bd. 2: 94-99

Kenward R.E. (1987): Wildlife Radio Tagging, Equipment, Field techniques and Data Analysis, Academic Press, 222 pp.

Kohl I. & C. Leditznig (2012): Einsatz der Telemetrie zur Unterstützung der Wiederansiedlung des Habichtskauz´ *Strix uralensis* im Wildnisgebiet Dürrenstein (Österreich). Vortrag bei der 27. Jahrestagung der AG Eulen 2011 in Bredelar, Eulen-Rundblick Nr. 62 – April 2012

Leditznig C. (1999): Zur Ökologie des Uhus *(Bubo bubo)* im Südwesten Niederösterreichs und in den donaunahen Gebieten des Mühlviertels. Nahrungs-, Habitat- und Aktivitätsanalysen auf Basis radiotelemetrischer Untersuchungen. Dissertation a. d. Universität für Bodenkultur, Wien, 200 S.

Leditznig, C. & I. Kohl (2013): Die Wiederansiedlung des Habichtskauzes *(Strix uralensis)* in den nördlichen Kalkalpen. Silva Fera – wissenschaftliche Nachrichten aus dem Wildnisgebiet Dürrenstein 2: 78-93

Leditznig C, Leditznig W & Osterkorn R 2007: Rekonvaleszenz und erfolgreiche Wiederfreilassung eines weiblichen Wanderfalken *(Falco peregrinus)*. Wiss. Mitt. Niederösterr. Landesmuseum 18: 27–45

Lundberg A. & B. Westman (1984): Reproductive success, mortality and nest site requirement of the Ural Owl *Strix uralensis* in central Sweden. Ann. Zool. Fennici 21: 265–269

Mebs T. & W. Scherzinger (2008): Die Eulen Europas. Biologie, Kennzeichen, Bestände, Kosmos Naturführer, Stuttgart 296 pp.

Mihelič T., A. Vrezec, M. Perusek & J. Svetlicic (2000): Ural Owl *Strix uralensis* in Slovenia. Acrocephalus 21 (98-99):9-22

Pietiäinen H. & P. Saurola (1997): *Strix uralensis* – Ural Owl. In: Hagemeijer W. J. M. & M. J. Blair N. J.: The EBCC Atlas of European Breeding Birds: Their Distribution and Abundance. T & A D Poyser, London, 903 pp.

Prešern J. & K. Kohek (2001): Census of the Ural Owl *Strix uralensis macroura* at Javorniki in Central Slovenia. Acrocephalus 22 (108):167-169

Rappole J. H. & A. R. Tipton (2009): New harness design for attachment of radio transmitters to small pas-serines. Journal of Field Ornithology 62(3):335-337

Saurola P. (2003): Life of the Ural Owl *Strix uralen-sis* in a cyclic environment: some results of a 36-year study. Acrocephalus 27: 76

Saurola P. (2009): Bad news and good news: population changes of Finnish owls during 1982–2007. In: Johnson D. H., D., D. Van Nieuwenhuyse & J.R. Duncan (eds): Proc. Forth World Owl Conf. Oct-Nov 2007, Groningen, The Netherlands, Ardea 97 (4): 469–482

Schäffer N. (1990): Beobachtungen an ausgewilderten Habichtskäuzen *Strix uralensis* – Eine Untersuchung mit Hilfe der Telemetrie. Anz. Orn. Ges. Bayern 29: 139-154

Scherzinger W. (1987): Reintroduction of the Ural Owl in the Bavarian Forest national Park, Germany. In: Biology and Conservation of Northern Forest Owls. USDA Forest Service Gen. Techn. Report R-M 142/ Winnepeg: 75–80

Scherzinger W. (2006): Die Wiederbegründung des Habichtskauz-Vorkommens *Strix uralensis* im Böhmerwald. Ornit. Anz. 45: 97–156

Scherzinger, W. & Y. Fang (2006): Field observations of the Sichuan Wood Owl *Strix uralensis davidi* in western China. Acrocephalus 27: S. 3–12

Scherzinger W. (2007): Der Habichtskauz kehrt zurück: Wiederansiedlung im Böhmerwald. Der Falke. 54: 370–375

Scherzinger W. & R. Zink (2010): Ein Netzwerk für den Habichtskauz S*trix uralensis*. Eulen-Rundblick 60:20-28

Steiner H. (2007): Bewertung der Lebensräume im Wildnisgebiet Dürrenstein sowie im Natura 2000 Gebiet Ötscher Dürrenstein im Hinblick auf ihre Tauglichkeit für die Wiederansiedlung des Habichtskauzes *(Strix uralensis)*. Unveröffent. Studie im Auftrag der Schutzgebietsverwaltung Wildnisgebiet Dürrenstein, 29 pp.

Sterry P., A. Cleave, A. Clements & P. Goodfellow (2000): Die Vögel Europas. Mosaik Verlag, Verlagsgruppe Bertelsmann GmbH, München

Svetličič J. & T. Kladnik (2001): Distribution and density of the Ural Owl *Strix uralensis* on Mt. Krasica in the Savinja Alps (N Sovenia). Acrocephalus 22 (108):155-158

Vrezec A. (2000a): Census of the Ural Owl Strix uralensis at Ljubljanski vrh. Acrocephalus 21 (98-99): 39-41

Vrezec A. (2000b): A contribution to the knowledge of the diet of Ural Owl Strix uralensis macroura at Kocevsko. Acrocephalus 21 (98-99):75-83

Vrezec A. (2001): Winter diet of one female Ural Owl *(Strix uralensis)* at Ljubljansko barje (central Slovenia)

Vrezec A. & K. Kohek (2002): Some breeding habits of the Ural Owl *Strix uralensis* in Slovenia. Acrocephalus 23 (115):179-183

Vrezec A. & V. Tutis (2003): Characteristics of North Dinaric Ural Owl *(Strix uralensis macroura)* population. Dornbirn

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Silva Fera

Jahr/Year: 2013

Band/Volume: 2_2013

Autor(en)/Author(s): Kohl Ingrid, Leditznig Christoph

Artikel/Article: Die Telemetrie beim Habichtskauz-Wiederansiedlungsprojekt (Strix uralensis) im Wildnisgebiet Dürrenstein 33-46